

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平1-226745

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

C 03 B 11/08

識別記号

府内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月11日

6359-4G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ガラスレンズ成形型

⑯ 特願 昭63-51926

⑰ 出願 昭63(1988)3月4日

⑱ 発明者 高野利昭 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 発明者 春原正明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑳ 出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

㉑ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

ガラスレンズ成形型

## 2. 特許請求の範囲

一対の成形型と胴型から構成され、成形型摺動方向への胴型寸法によりレンズ厚み規制を行う押圧成形において、成形型摺動方向の胴型の熱膨張量が成形型摺動方向のレンズ厚みと成形型の胴型に摺動収納される部分の熱膨張量よりも大きくしたことを特徴とするガラスレンズ成形型。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、光学機器に使用されるレンズ、プリズム等の高精度光学ガラス素子を超精密ガラス成形型法により形成するガラスレンズ成形型に関するものである。

## 従来の技術

近年、高精度光学レンズ、特に非球面ガラスレンズ等の製造法として、光学研磨法を用いず、研磨工程なしの一発成形により、形成する試みが多

くなされ、具現化されつつある。その成形法の一として、ガラス素材を変形可能な温度、例えば、軟化点近傍の温度に加熱し、押圧成形等の手段を用いて成形する方法がある。(例えば、特開昭61-21927号公報)この方法には高精度な面形状と構造を有する成形型が必要である。

以下、図面を用いて上述した従来のガラスレンズ成形型を用いた成形方法の一例について説明する。

第3図は従来のガラスレンズ成形型により、球状のレンズ素材を成形してレンズを形成した状態を示す断面図である。8、9は加熱加圧機構を有するプレスヘッドの一部、10、11は一対の成形型、12は胴型、13は成形されたレンズである。レンズ素材を成形型10、11の中に供給し加熱して押圧成形する。変形が終了した後は成形型、胴型及び成形されたレンズを徐々に冷却しレンズを取り出せる温度になると成形型を開きレンズを取り出す。

## 発明が解決しようとする課題

しかしながら前述したような胴型寸法によりレ

ンズ厚みを規制する成形方法では、形状精度 0.1  $\mu\text{m}$  以下と言った超高精度なレンズ面形状が得られないという課題を有していた。

#### 課題を解決するための手段

上記課題を解決するために本発明は、成形型摺動方向への胴型の熱膨張量を成形型摺動方向レンズ厚みと成形型の胴型に摺動収納されている部分の熱膨張量よりも大きくする手段を用いるものである。

#### 作用

本発明は上述した手段により成形型摺動方向の胴型が成形型摺動方向のレンズ厚みと成形型の胴型に摺動収納された部分よりも大きく収縮し成形後の冷却過程においても常にレンズ素材に圧力が加えられた状態となるため、高精度な面形状を有したガラスレンズが得られる。

#### 実施例

以下本発明の一実施例のガラスレンズ成形型について図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるガラスレン

ズ成形型でレンズ素材を加圧成形する直前の状態を示す断面図である。1、2は加熱加圧機構を有するプレスヘッドの一部、3、4は一对の成形型、5は胴型、6はレンズ素材である。第2図は実施例における加圧冷却開始直後の状態を示す断面図である。7は成形されたレンズである。L1は成形型摺動方向の胴型のその時の長さを示し、L2はレンズ素材と成形型の胴型に摺動収納されている部分のその時の長さを示す。この時つまり加圧冷却開始直後のL1とL2は同じ長さになりかつ冷却が終了し取り出されたレンズの厚みが所望の寸法となるように加工構成されている。胴型の熱膨張率はレンズ素材のそれよりも大きな材質であり、L1の方がL2よりも熱膨張量が大きくなる。

以上のように構成された本発明の実施例のガラスレンズ成形型を用いた成形について第1図、第2図を用いて説明する。第1図のように供給されたレンズ素材6はプレスヘッド1、2の図示されていない何らかの加熱装置で変形可能な温度まで加熱される。変形可能な温度になったらプレスヘ

ッド1により加圧し、押し切る。そして第2図のような状態で次の加圧冷却工程へと移行される。この工程では前述したようにL1の熱膨張量がL2のそれよりも大きくなっているため冷却時にはL1の方がL2の収縮よりも大きくなり、常時レンズ素材に加圧が行われることとなる。冷却工程が終了すれば図示していない何らかの方法でレンズが取りだされる。冷却工程中にも常にレンズ素材に加圧が行われていたため冷却終了後取り出されたレンズの面形状は所望の高精度なもののが得られている。

#### 発明の効果

以上のように本発明のガラスレンズ成形型摺動方向の胴型の熱膨張量成形型摺動方向のレンズ厚みと成形型の胴型に摺動収納された部分の熱膨張量よりも大きくすることによって高精度な面形状を得えたレンズ成形型が可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるガラスレンズ成形型で加圧成形する直前の状態を示す断面図、

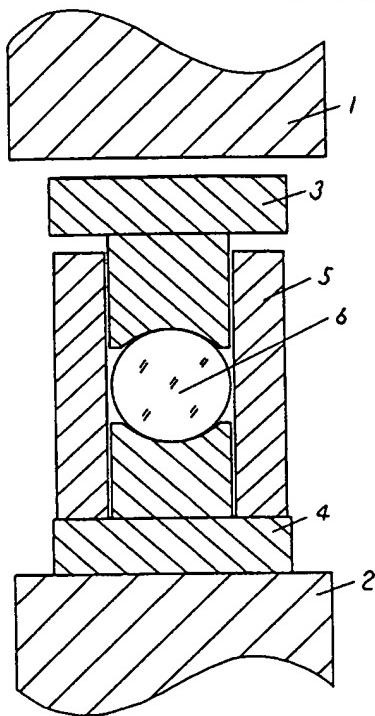
第2図は本発明の実施例におけるガラスレンズ成形型で加圧冷却開始直前の状態を示す断面図、第3図は従来のガラスレンズ成形型で成形を行っている状態を示す断面図である。

1、2……加熱加圧機構を有するプレスヘッドの一部、3、4……一对の成形型、5……胴型、6……レンズ素材、7……成形されたレンズ、8、9……加熱加圧機構を有するヘッドの一部、10、11……一对の成形型、12……胴型、13……成形されたレンズ。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

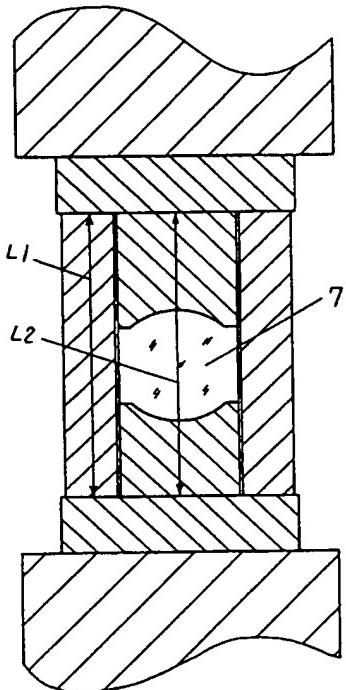
第1図

1.2—加熱・加圧機構を有する  
プレスヘッドの一部  
3.4—一对の成形型  
5—型型  
6—レンズ素材



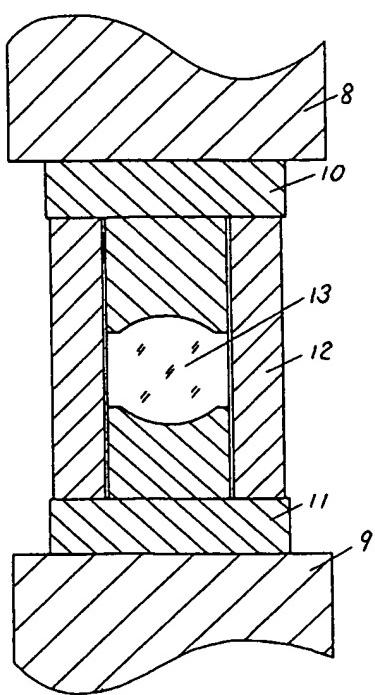
第2図

7—成形されたレンズ



第3図

8.9—加熱・加圧機構を有する  
プレスヘッドの一部  
10.11—一对の成形型  
12—型型  
13—形成されたレンズ



**PAT-NO:** JP401226745A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 01226745 A  
**TITLE:** GLASS LENS FORMATION MOLD

**PUBN-DATE:** September 11, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
TAKANO, TOSHIAKI	
HARUHARA, MASAAKI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP63051926

**APPL-DATE:** March 4, 1988

**INT-CL (IPC):** C03B011/08

**US-CL-CURRENT:** 65/66 , 65/102 , 65/305

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To obtain the lens of high accurate surface by making the thermal expansion quantity of a trunk mold in the shifting direction of the formation molds consisting of a pair of molds and the trunk mold larger than that of the lens thickness in the same direction and of the formation mold parts shifting in the trunk mold.

**CONSTITUTION:** A lens material 6 is supplied in the formation molds consisting of a pair of molds 3, 4 and the trunk mold 5 and heated to the transformable temp. to be pressed to the end position by press heads 1, 2. Then, cooling is started in the pressed state. Just after the starting of the pressed cooling, the length L1 of the trunk mold in the shifting direction of the formation molds is same as the length L2 of the lens material 7 and the received parts of formation molds 3, 4 shifted in the trunk mold, but the thermal expansion

quantity of L1 is larger than that of L2 because the thermal expansion rate of the trunk 5 is larger than that of the lens material 7. Consequently, the contraction of L1 is larger than that of L2 in the pressed cooling with the result the lens material 7 is always pressed. The lens 7 is taken out after the cooling is finished.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio